



GB/T 19001

体系认证
CNAS C002-Q

冀制02000110号

2007F176-13

MAK110035-42

LZD127矿用隔爆兼本安型流量计

安装使用说明书



中煤科工集团唐山研究院有限公司

TANGSHAN RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD. OF CHINA COAL TECHNOLOGY AND ENGINEERING GROUP CORP

唐山大方汇中仪表有限公司

TANGSHAN DAFANG HUIZHONG INSTRUMENT CO.,LTD.

公司地址：河北省唐山市新华西道21号

邮 编：063012

电话总机：0315-7759745/6/7/8

传 真：0315-2814564

销售热线：0315-2833937/总机转800

客户服务热线：400-6655-508

售后服务：0315-7759140/总机转801

E-mail: tsdafang@tsdafang.com

网 址：http://www.tsdafang.com

本公司保留对产品外观、规格、软件及其他设计的改进和改变的权利，恕不另行通知。所有产品图片仅供参考，请以产品实物为准。

2014年12月版



(AC127V供电电磁流量计)



唐山大方汇中仪表有限公司

TANGSHAN DAFANG HUIZHONG INSTRUMENT CO.,LTD.

目 录

| | |
|-----------------------|----|
| 1 序言 | 1 |
| 2 流量计简介 | 2 |
| 3 转换器安装 | 4 |
| 4 传感器安装 | 5 |
| 5 电气连接 | 7 |
| 6 转换器操作说明 | 9 |
| 7 维修注意事项及常见故障判断 | 15 |
| 附表 MODBUS通信协议 | 16 |

1 序 言

◆ LZD127矿用隔爆兼本安型流量计是以“法拉第电磁感应定律”为原理，测量圆形管道内液体流量的**电磁流量计**。它整个设计符合GB3836.1-2000、GB3836.2-2000和GB3836.4-2000爆炸性气体环境用电气设备的要求。可安装使用于煤矿井下等有爆炸性危险的场所。

◆ 执行标准：

生产标准执行唐山大方汇中仪表有限公司企业标准Q/DF004-2010《矿用隔爆兼本安型流量计》；

防爆标准符合GB3836.1-2000、GB3836.2-2000和GB3836.4-2000爆炸性气体环境用电气设备的要求；

仪表性能执行唐山大方汇中仪表有限公司企业标准Q/DF004-2010《矿用隔爆兼本安型流量计》；

出厂检定执行中华人民共和国国家计量检定规程JJG1033-2007《电磁流量计》。

◆ LZD127矿用隔爆兼本安型流量计的型式批准证书号为：**2007F176-13**。

◆ LZD127矿用隔爆兼本安型流量计通过“MA”认证。

◆ 安全标志编号：**MAK110035~MAK110042**

◆ 防爆型式：**矿用隔爆兼本质安全型**

◆ 防爆标志：**Exd[ib]I**

重要提示：

在使用本仪表前请认真阅读本说明书，并妥善保管好本说明书以便日后查阅。

关于流量计：

本仪表的测量介质是导电性的液体或液固两相介质，其电导率不能低于 $5\mu\text{s}/\text{cm}$ (相当于软化水的电导率，一般的自来水、原水的电导率约为 $100\mu\text{s}/\text{cm}\sim 500\mu\text{s}/\text{cm}$)。因此各种酸、碱、盐溶液、泥浆、矿浆、聚合物、污水、清水、自来水等都可以用电磁流量计测量。而非导电介质如纯酒精、纯丙酮、油类物质等不能用电磁流量计测量。

测量介质中不能含有较多的铁磁物质和大量气泡。使用中应保证测量管内充满液体，以免影响计量的准确性，并定期清除测量管内的结垢。

2 流量计简介

2.1 工作原理

电磁流量计的工作原理基于法拉第电磁感应定律。导体在磁场内运动时，在与磁场方向和运动方向相互垂直的导体两端，产生感应电动势。感应电动势的大小与导体运动速度和磁感应强度大小成正比。

在下图中，当导电流体以平均流速 $V(m/s)$ 通过装有一对测量电极的内径为 $D(m)$ 的绝缘管时，并且该管处于一个均匀的磁感应强度为 $B(T)$ 的磁场中，这对电极会产生同时垂直于磁场方向和液体流动方向的感应电动势 (E) 。

由电磁感应定律可写做(1)式：

$$E=B \times D \times V \quad (v) \dots \dots \dots (1)$$

通常，体积流量可以写作

$$q_v = \frac{\pi D^2}{4} V \quad (m^3/s) \dots \dots \dots (2)$$

由公式(1)和(2)可得到：

$$q_v = \frac{\pi D E}{4 B} \quad (m^3/s) \dots \dots \dots (3)$$

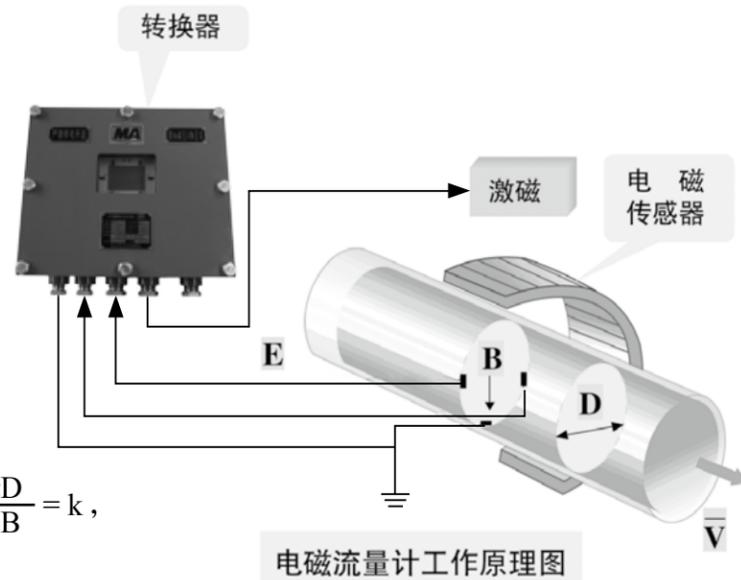
因此感应电动势可表示为：

$$E = \frac{4 B}{\pi D} q_v \quad (v) \dots \dots \dots (4)$$

当 B 是个常数时，公式(3)中 $\frac{\pi D}{4 B} = k$ ，

公式(3)改写为： $q_v = k E \quad (m^3/s)$

因此，流量 q 与感应电动势 E 成正比。



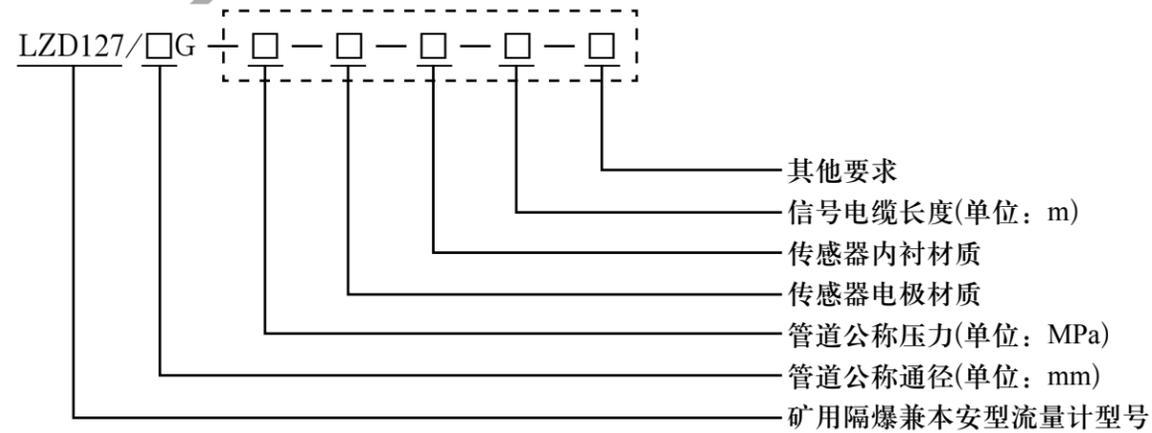
2.2 使用环境

- 大气压力：(86~106)kPa；
- 工作环境温度：(-10~+40)℃；
- 平均相对湿度：≤95%(+25℃)；
- 含有甲烷、煤尘爆炸性混合物的煤矿井下等场所；
- 无足以腐蚀破坏金属壳体及电器绝缘性气体的场所；
- 无强烈振动冲击的环境；
- 无强磁场干扰的环境。

2.3 技术指标

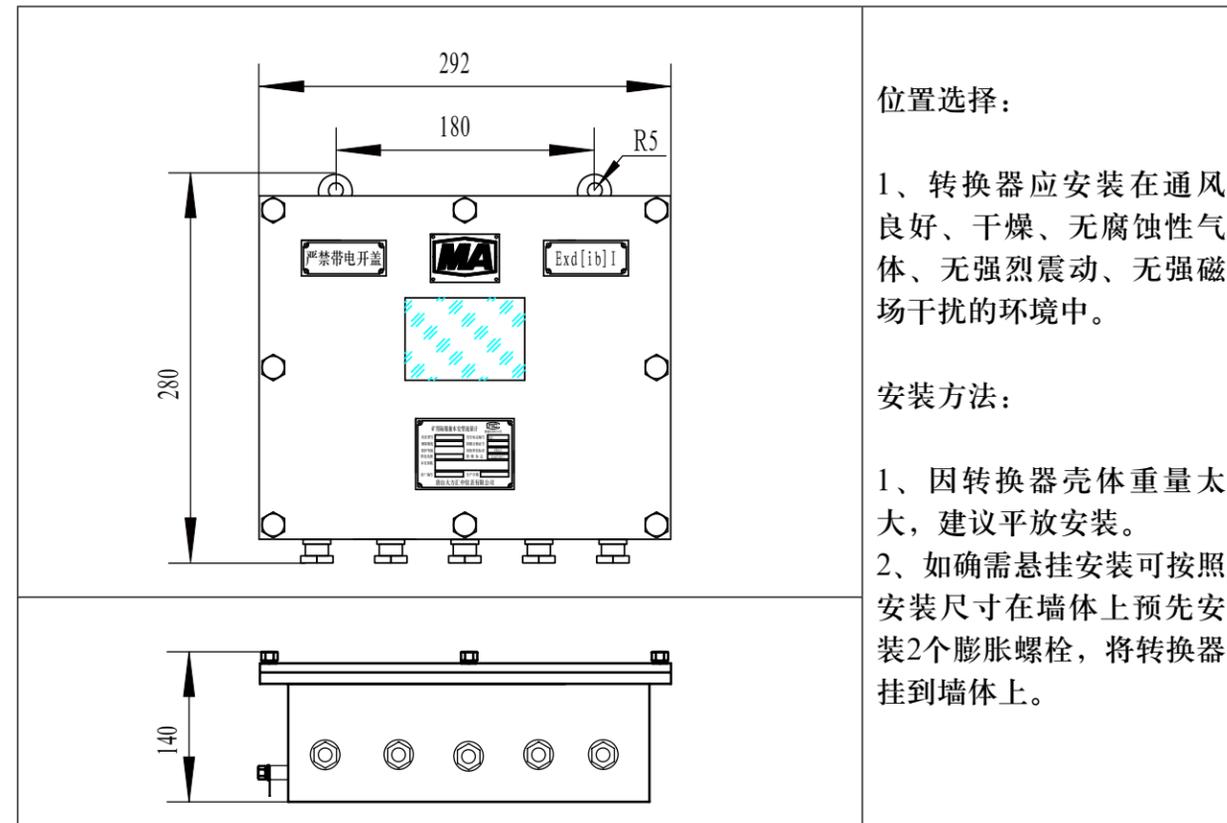
| 性能 | | 参数 | | | | | | | |
|-----------|--------|---|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 仪表名称 | | 矿用隔爆兼本安型流量计 | | | | | | | |
| 仪表型号 | | LZD127/25G | LZD127/50G | LZD127/80G | LZD127/100G | LZD127/150G | LZD127/200G | LZD127/250G | LZD127/300G |
| 测量管径 | | 25mm | 50mm | 80mm | 100mm | 150mm | 200mm | 250mm | 300mm |
| 测量介质 | | 充满被测管道且电导率≥5μs/cm的各种液体，如：酸、碱、盐溶液及泥浆、矿浆、纸浆、工业污水、清水、自来水等。 | | | | | | | |
| 流速范围 | | 0.3m/s~10.0m/s | | | | | | | |
| 测量精度 | | 0.5级(对应的示值误差为±0.5%) | | | | | | | |
| 工作 环境 | 转换器 | 温度：-10℃~+40℃；湿度：≤95%(+25℃)。 | | | | | | | |
| | 传感器 | 测量介质温度：-25℃~+70℃(常温型)；+70℃~+150℃(高温型)。 | | | | | | | |
| 传感器承压 | | DN150mm及以下：(1.0、1.6、2.5、4.0、6.3、10、16)MPa； DN150mm以上：(1.0、1.6、2.5、4.0、6.3、10)MPa； 超出以上范围的高压可定制，最高可到42MPa。 | | | | | | | |
| 传感器 材质 | 电极 | 316L；钛；钽；铂；哈式合金B；哈式合金C | | | | | | | |
| | 内衬 | 聚四氟乙烯；氯丁橡胶；聚氨酯橡胶；F46 | | | | | | | |
| 信号 输出 | 电流输出 | (4~20)mA、(0~20)mA、(0~24)mA可调，负载阻抗≤500Ω，传输距离≤500米。 | | | | | | | |
| | 脉冲输出 | 脉冲当量模式、频率模式、累计脉冲模式可调，脉冲单位可自行设置；可选有源(幅值5V)或OC输出；传输距离≤1200米。 | | | | | | | |
| | 数字通信 | RS485接口，支持Modbus协议、本公司自定义DF协议和用户指定协议，通信速率可调，传输距离≤1200米。可外接便携微型打印机，即时或定时打印测量数据。 | | | | | | | |
| | 报警输出 | 上、下限流量报警值可自行设置，超出此范围报警；OC输出，常开或常闭状态可自行设置。 | | | | | | | |
| 状态报警 | 空管报警 | 励磁报警 | 上、下限报警 | 电流输出报警 | | | | | |
| | 显示“空管” | 显示“励磁回路断开” | 显示“超上、下限” | 显示“电流输出故障” | | | | | |
| 显示方式 | | 汉字显示：瞬时流量、流速、累计流量，当有报警时显示报警信息。 | | | | | | | |
| 流量单位 | | m³/h, m³, m³/M, m³, L/M, L, L/s, L, UG/M, UG。流量单位可自行设置。 | | | | | | | |
| 数据保持 | | 断电后数据自动保存，保存期≥10年。 | | | | | | | |
| 工作电源 | | 127V AC, 50Hz；功耗≤10W。 | | | | | | | |
| 防护等级 | | IP54 | | | | | | | |
| 防爆型式 | | 矿用隔爆兼本质安全型 | | | | | | | |
| 防爆标志 | | Exd[ib]I | | | | | | | |
| 本安参数 | | 本安部分工作电压：24V，最大电流≤200mA； 本安部分工作电压：5V，最大电流≤720mA。 | | | | | | | |
| 信号电缆长度 | | 10m~100m，可选。 | | | | | | | |

2.4 仪表选型



3 转换器安装

3.1 转换器外形尺寸及安装方法



3.2 转换器安装注意事项

- a、转换器禁止安装在强烈振动场合。
- b、禁止安装在有大量腐蚀性气体环境。
- c、不要和变频器等污染电源的设备共用一个交流电源。

4 传感器安装

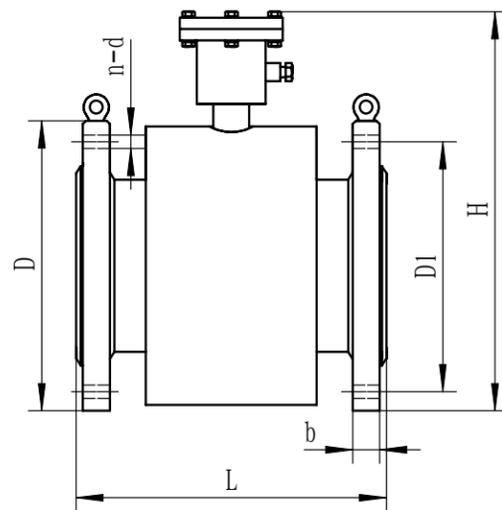
4.1 安装位置选择

| | |
|---|--|
| <p>水平管道 安装在稍稍上升的管道区。</p> | |
| <p>敞口灌入或排放 在管道的低段区安装仪表。</p> | |
| <p>长管线 总是在流量计的下游安装控制阀和切断阀。</p> | |
| <p>落差管 落差超过5m(16英尺)长的管道, 在流量计的下游最高位置上装自动排气阀(防止真空)。</p> | |
| <p>重污染液体 流量计安装在旁路上, 以便在不中断系统工作情况下排空与清洗流量计。</p> | |
| <p>大口径流量计 为降低安装难度, 应在大口径流量计(DN200以上)安装管线上加接弹性管件。</p> | |
| <p>异径管 流量计上下游管道为异径管时, 异径管中心锥角应小于15°。</p> | |
| <p>明渠或非满管管道</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、流量计安装位置应低于明渠底部以保证流量计满管。 2、安装排污阀(在管道最底处)及清洗孔, 以在必要时排放沉淀物及清洗流量计测量管。 3、为降低安装难度, 在流量计下游安装弹性管件。 | |

4.2 安装注意事项

- 传感器可水平或竖直安装。对于磨损性介质最好采用竖直安装，液体自下而上流动。
- 对于含固体颗粒的介质为避免在低流速或静止时，固体颗粒在测量管内沉淀，影响电极测量精度，最好采用竖直安装。
- 如果水平安装，必须保证管道内充满液体，以避免由气穴而产生电极断路。
- 管道内径应与传感器法兰端内径保持一致，以避免由节流产生旋涡流现象。
- 安装环境应远离强磁场设备、电焊机、变频器等电气干扰源，以防干扰。
- 传感器上游应有不少于5DN长度的直管段，若上游有非全开的闸阀和调节阀，则连接闸阀和传感器之间的长度应增加到10DN，下游直管段长度一般 ≥ 3 DN即可。(DN指管道公称通径)
- 传感器应尽可能避免安装在管内有负压的地方。
- 安装流量计传感器时，连接两个法兰的螺栓应注意均匀拧紧，否则容易损坏内衬，最好用力矩扳手。

4.3 传感器结构及尺寸图



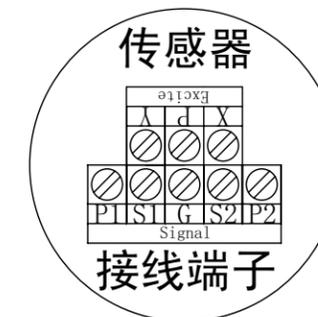
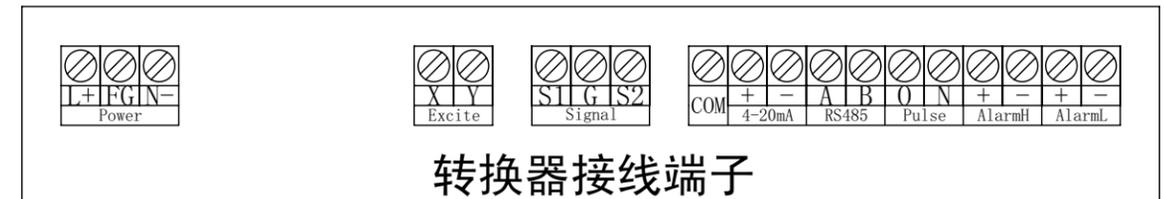
| 管径DN (mm) | 公称压力 (MPa) | 外形尺寸(mm) | | | | | |
|--------------|---------------|----------|-----|-----|-----|--------|----|
| | | H | L | D | D1 | n-d | b |
| 25 | 4.0 | 240 | 200 | 115 | 85 | 4-Φ14 | 16 |
| 50 | 2.5 | 265 | 200 | 165 | 125 | 4-Φ18 | 22 |
| 80 | 2.5 | 295 | 250 | 200 | 160 | 8-Φ18 | 24 |
| 100 | 1.6 | 320 | 250 | 220 | 180 | 8-Φ18 | 24 |
| | 2.5 | 325 | 250 | 230 | 190 | 8-Φ22 | 26 |
| 150 | 1.6 | 380 | 300 | 285 | 240 | 8-Φ22 | 26 |
| | 2.5 | 385 | 300 | 300 | 250 | 8-Φ26 | 28 |
| 200 | 1.6 | 430 | 350 | 340 | 295 | 12-Φ22 | 28 |
| | 2.5 | 440 | 350 | 360 | 310 | 12-Φ26 | 32 |
| 250 | 1.6 | 490 | 450 | 405 | 355 | 12-Φ26 | 30 |
| | 2.5 | 500 | 450 | 425 | 370 | 12-Φ30 | 32 |
| 300 | 1.6 | 545 | 500 | 460 | 410 | 12-Φ26 | 30 |

注：除上述公称压力外，可定制其他高压传感器，请在订货时说明，外形尺寸另附。

5 电气连接

5.1 仪表接线及说明

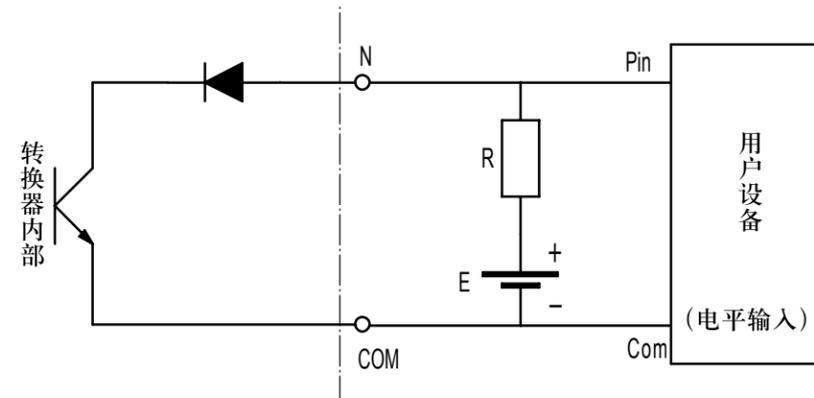
严禁仪表带电开盖，接线时必须切断电源！



| | |
|----------|--|
| L+、N- | 仪表供电电源，AC 127V(波动范围95V~140V)，50Hz |
| FG | 电源保护地 |
| COM | 仪表信号输出公共地端 |
| (4~20)mA | 有源电流输出，输出模式包括(0~20)mA、(0~24)mA和(4~20)mA，正、负不可接反。 |
| RS485 | 仪表RS485通信及打印机输出共用端口，A、B不可接反。通信速率可调，支持(1200~115200)bps；支持DF协议、modbus协议或第三方协议。 |
| Pulse | 频率信号输出端，O为有源输出正，N为无源OC输出正，脉冲负端接COM端子。 |
| AlarmH | 上限报警，OC输出，注意正负，常开或常闭状态可调。 |
| AlarmL | 下限报警，OC输出，注意正负，常开或常闭状态可调。 |
| X、Y | 励磁线，转换器X、Y与传感器X、Y一一对应连接，不可接错。 |
| S1、G、S2 | 信号线，转换器S1、G、S2与传感器S1、G、S2一一对应连接，不可接错。 |
| P、P1、P2 | 接励磁线及信号线屏蔽层。 |

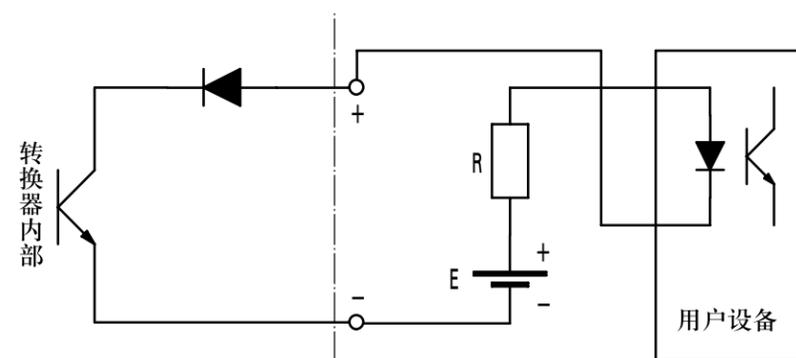
5.1.1 信号输出接线方法

a、频率输出无源OC方式接线图如下：

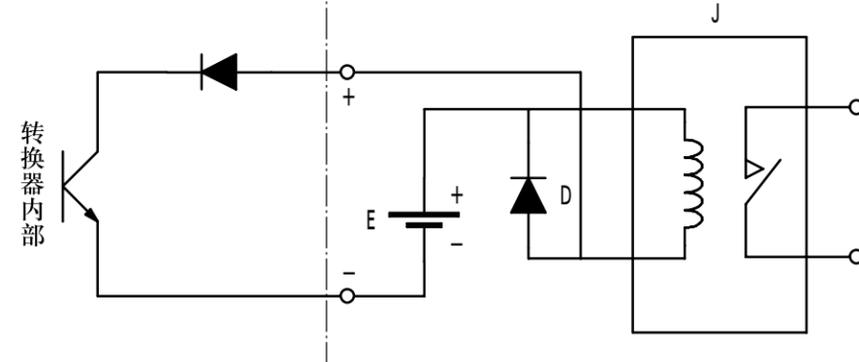


b、上、下限报警OC输出接线图：

(1)、输出接光电耦合器(如PLC的某些DI模块等)：



(2)、输出接继电器：



5.2 接线注意事项

- 必须严格按照传感器与转换器对应关系对号接线。
- 信号线应尽量避免与大电流动力线平行敷设。
- 接线端子必须拧紧。
- 接线完毕，应将仪表出线孔的螺丝套旋紧，使之密封，防止潮气与有害气体的侵蚀。
- 仪表引出接地线必须与金属管道或接地装置良好连接。
- 不使用的接线孔必须用接线孔内的挡板等零件锁紧密封。
- 除需接入电源线和信号线外，不准随意打开仪表盖。

5.3 传感器接地

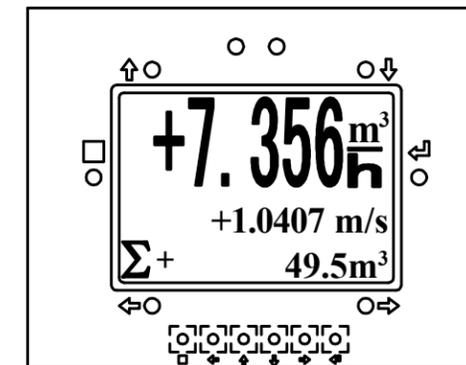
特别提示：仪表接地线的连接质量，直接影响仪表的测量精度和工作稳定性，所以要求使用单位高度重视，一定要将仪表接地线与管道系统良好连接，并定期进行检查，防止松动、氧化。

- 仪表安装在金属管道上，一般金属管道本身接地良好时，可将仪表直接通过法兰螺栓连接到金属管道上，专用接地线可省略。
- 仪表安装在非金属管道上，必须设置专用接地线。可将接地线通过金属法兰螺栓使仪表良好接地。(注：接地线截面积 $\geq 6\text{mm}^2$ ，接地电阻 $< 10\Omega$ 。)
- 对于现场环境比较恶劣的管段，由于外界干扰较大，也需要设置专用接地线。

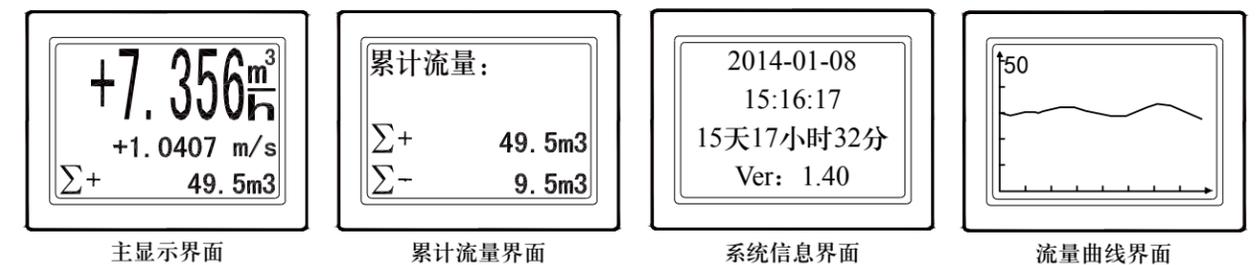
6 转换器操作说明

6.1 转换器显示及键盘示意图

6.1.1 转换器显示及键盘示意图



6.1.2 显示界面示意图(在主显示界面下按“↑”、“↓”键切换显示界面)



6.2 键盘操作说明

LZD127矿用隔爆兼本安型流量计的键盘由六个功能键组成，配合使用以完成仪表各参数的查询及设置。如6.1图所示，按键为磁感应键(另有六个机械按键，需打开视窗操作)，磁感应键无需打开视窗，用专用磁棒操作，磁棒在图示位置接近、离开一次完成一次按键。仪表另可选配遥控器，遥控器按键与仪表按键功能一致。

“■”：菜单键，测量界面下，按此键进入菜单界面，完成操作后，按此键退回测量界面。

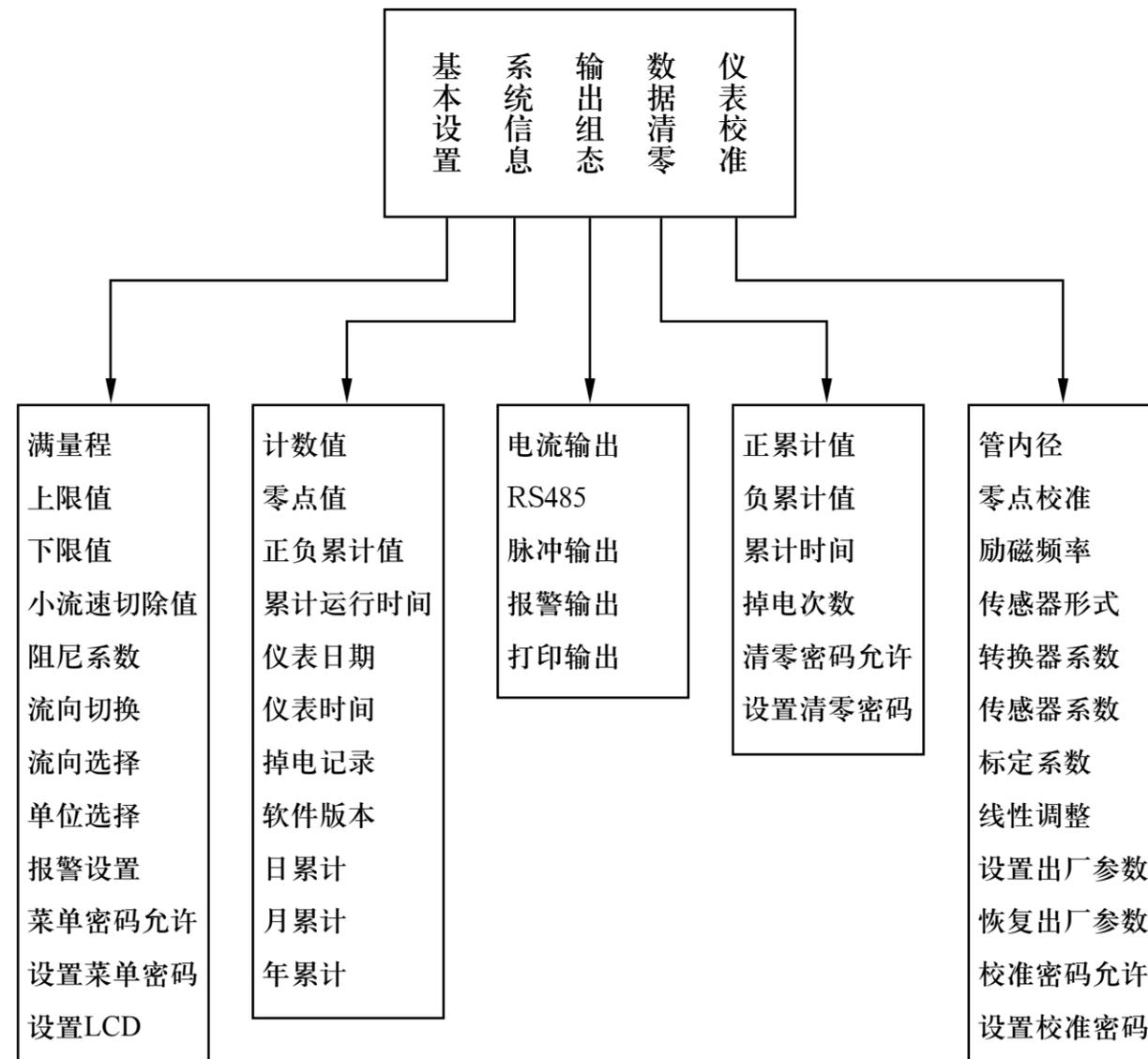
“↑”：上移键，流量曲线界面下，按此键返回流量测量界面；

菜单界面下，光标向上移动或向上翻页；置数模式下数字增加一。

“↓”：下移键，测量界面下，按此键进入流量曲线界面，如6.1图所示，横轴表示时间，纵轴表示流量，左上角数值表示仪表当前量程；
 菜单界面下，光标向下移动或向下翻页；置数模式下数字减小一。
 “←”：左移键，菜单界面下，返回上级菜单；置数模式下，光标向左移动。
 “→”：右移键，置数模式下，光标向右移动。
 “↵”：确认键，菜单界面下，进入下一级菜单，或执行操作并返回上级菜单；置数模式下，保存设置并返回上级菜单。

6.3 菜单构架

LZD127矿用隔爆兼本安型流量计采用全中文级联式菜单，操作一目了然，简单方便。测量界面下，按“■”键进入菜单，通过“↑”、“↓”键选择要查看的信息，按“↵”键进入下一级菜单。在能够修改参数的菜单下，配合“↑”、“↓”、“←”、“→”键可修改相应参数，按“↵”保存，按“←”键返回上级菜单，退出菜单按“■”键。下图为LZD127矿用隔爆兼本安型流量计的菜单构成，其功能及说明详见“6.4菜单功能表”。



6.4 菜单功能表

| | | | | | |
|--------|--------------------------|--|---|--|--|
| 基本设置 | 满量程 | 满量程: XXXX当前单位 | 设置电流输出、脉冲输出选择频率输出模式时的满度输出对应的流量值，最大值可设9999当前单位。 | | |
| | 上限值 | 上限值: XXXX当前单位 | 设置上限报警流量值，当实际流量超过此值时发出报警信号，通过上限报警设置允许或禁止报警。最大可设9999当前单位。 | | |
| | 下限值 | 下限值: XXXX当前单位 | 设置下限报警流量值，当实际流量低于此值时发出报警信号，通过下限报警设置允许或禁止报警。最大可设9999当前单位。 | | |
| | 小流速切除值 | 小流速切除值: X.XXXm/s | 当管内液体实际流速低于此设定值时，仪表流量显示0，防止停流时的流量扰动。可设范围(0.000~9.999)m/s。 | | |
| | 阻尼系数 | 阻尼系数: XXXX | 流量稳定指数，数值越大，仪表显示流量越稳定，但跟踪速度越慢；缺省值为5，可设范围0001~0100。 | | |
| | 流向定义 | 流向定义: XXXX 设置 确定 | 正向 逆向 | 定义仪表正负流向，使仪表显示流向与实际相一致。 | |
| | 流向选择 | 流向选择: XXXX 设置 确定 | 单向 双向 | 仪表单正向或正反向双向测量选择，设定单向测量时，只显示正向流量，当实际流向为负时，仪表显示0。 | |
| | 单位设置 | 当前单位: XXX, XX 设置 确定 | m3/h, m3 | 瞬时流量：立方米每小时；累计流量：立方米。 | |
| | | | m3/M, m3 | 瞬时流量：立方米每分钟；累计流量：立方米。 | |
| | | | L/M, L | 瞬时流量：升每分钟；累计流量：升。 | |
| | | | L/s, L | 瞬时流量：升每秒；累计流量：升。 | |
| | | | UG/M, UG | 瞬时流量：加仑(美)每分钟；累计流量：加仑(美)。 | |
| | 报警设置 | 空管报警允许 | 空管报警: XXXX 设置 确定 | 当测量管道内无液体或液面低于两测量电极时，仪表显示屏提示“空管”。通过设置允许或禁止提示信息。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。) | |
| | | 励磁报警允许 | 励磁报警: XXXX 设置 确定 | 当未连接传感器或传感器励磁线断开时，仪表显示屏提示“励磁回路断开”。通过设置允许或禁止提示信息。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。) | |
| 菜单密码允许 | 菜单访问密码: XXXX 设置 确定 | 为了防止无关人员操作仪表，可以设置访问仪表菜单时需输入密码。通过设置允许或禁止密码生效。(XXXX为当前菜单访问密码启用状态，允许或禁止使用菜单访问密码。) | | | |
| 设置菜单密码 | 菜单访问密码: XXXX | 设置菜单访问密码，范围0000~9999。缺省密码：1000。 | | | |
| 设置LCD | 对比度调整 | LCD对比度: XXXX | 设置仪表显示屏的对比度，对比度越高屏幕越清晰。范围0000~0100。缺省值50。 | | |
| | 背光模式 | LCD背光: XXXX 设置 确定 | 设置仪表显示屏的背光模式。触发模式下，当按键操作时，背光打开，10分钟后背光自动关闭；常亮模式下，背光始终打开。 | | |

| | | | | | |
|------|--------|---|--|---|--|
| 系统信息 | 计数值 | 计数值： XXXXXX | 仪表测量状态监测值，数值波动越小，流量越稳定。空管状态时计数值为0。 | | |
| | 零点值 | 零点值： ±XXXX 设置 确定 | 当管内液体实际静止时，通过零点校正后生成的数值。也可手动输入，范围-0200~+0200。此值为仪表重要参数，直接影响仪表测量精度，非专业人员禁止修改。 | | |
| | 正负累计值 | 累计流量： Σ+ XXXXXXXXXXXX Σ- XXXXXXXXXXXX | 显示仪表正向及负向的累计流量值，两个方向的流量分别累加，互不影响。 | | |
| | 累计运行时间 | 累计运行时间： XX天XX小时XX分 | 仪表开机运行的累计时间。 | | |
| | 仪表日期 | 仪表日期： 20XX·XX·XX 设置 确定 | 显示仪表当前日期，通过设置选项可调整日期。 | | |
| | 仪表时间 | 仪表时间： XX:XX:XX 设置 确定 | 显示仪表当前时间，为24小时制，通过设置选项可调整时间。 | | |
| | 掉电记录 | 掉电次数 | 掉电次数： XXXX次 | 仪表对断电事件进行监测，并记录断电次数，每断电一次，数值加1。 | |
| | | 掉电时间 | XX XXXX.X当前单位 20XX.XX.XX XX:XX 20XX.XX.XX XX:XX XX天XX小时XX分 | 第一行左边两位数为记录的次序，右边为掉电时刻仪表的累计流量；第二行为仪表掉电时刻，记录为年月日时分；第三行为仪表上电时刻，记录为年月日时分；第四行为仪表从掉电到上电的时长，即掉电时长。共99组记录，记录满后自动覆盖最前边记录。 | |
| | 软件版本 | 软件版本： Ver: X.XX | 仪表软件系统的版本序号。 | | |
| | 日累计 | 日总累计 | 20XX年XX月XX日 Σ+ XXXX.X当前单位 Σ- XXXX.X当前单位 | 显示从当前日期向前推移99天每日24时的累计流量，正、负累计流量单独统计。 | |
| | | 日净累计 | 20XX年XX月XX日 ε+ XXXX.X当前单位 ε- XXXX.X当前单位 | 显示从当前日期向前推移99天每天0时至24时，仪表的净累计流量，正、负累计流量单独统计。 | |
| | 月累计 | 月总累计 | 20XX年XX月 Σ+ XXXX.X当前单位 Σ- XXXX.X当前单位 | 显示从当前月向前推移36个月每月最后一日24时的累计流量，正、负累计流量单独统计。 | |
| | | 月净累计 | 20XX年XX月 ε+ XXXX.X当前单位 ε- XXXX.X当前单位 | 显示从当前月向前推移36个月每月第一天0时至最后一天24时，仪表的净累计流量，正、负累计流量单独统计。 | |
| | 年累计 | 年总累计 | 20XX年 Σ+ XXXX.X当前单位 Σ- XXXX.X当前单位 | 显示从当前年份向前推移10年每年最后一日24时的累计流量，正、负累计流量单独统计。 | |
| 年净累计 | | 20XX年 ε+ XXXX.X当前单位 ε- XXXX.X当前单位 | 显示从当前年份向前推移10年每年第一天0时至最后一日24时，仪表的净累计流量，正、负累计流量单独统计。 | | |
| 输出组态 | 电流输出 | 报警设置 | 报警设置： XXXX 设置 确定 | 当电流输出断路或环境温度过高时，仪表将提示电流输出故障报警信号，通过设置来允许或禁止报警。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。) | |
| | | 实时输出 | 电流输出值： XX.XXXmA | 显示当前实际输出的电流值。 | |
| | | 输出范围 | 电流输出范围： X~XXmA 设置 确定 | (4~20)mA (0~20)mA (0~24)mA 设定仪表电流输出范围，其上、下限分别对应仪表满量程流量及零流量。 | |
| | | 输出允许 | 电流输出： XXXX 设置 确定 | 通过设置来允许或禁止电流输出。(XXXX为当前输出设置状态，允许或禁止输出。) | |

| | | | | | | |
|--------|-------|---------------------------------|--|---|--|--|
| 输出组态 | RS485 | 通信站号 | 通信站号： XXXX | 设定仪表通信站号，范围0000~0255。 | | |
| | | 通信速率 | 通信速率： XXXXXXbps 设置 确定 | 通信速率包括（1200、2400、4800、9600、19200、38400、76800、115200）bps，共八种可供选择，满足不同工况要求。 | | |
| | | 通信协议 | 通信协议： XXXXXX 设置 确定 | DF协议 | 本公司自定义协议。 | |
| | 脉冲输出 | 输出模式 | 脉冲输出模式： XXXX 设置 确定 | Modbus | Modbus通信协议，详见附表。 | |
| | | | | Meter-bus | 计量仪器仪表专用通信协议。 | |
| | | | | 默认值 | 脉冲当量缺省值，不同管径当量不同： D≤25 : 0.001 L/cp 25<D≤100 : 0.01 L/cp 100<D≤300 : 0.1 L/cp D>300 : 1 L/cp | |
| | | 频率输出 | 零流量频率： XXXXHz 满量程频率： XXXXHz | 分别对应流量为0时和流量为满量程设定时的频率输出。零流量频率范围(0000~9999)Hz，满量程频率范围(0000~9999)Hz。 | | |
| | | | | 自定义 | 脉冲当量值： X.XXXL/cp 自定义脉冲当量，单位L/cp，可设范围0.000~9.999。 | |
| | | 累计脉冲 | 累计脉冲数： XXX.Xcp/U | 每累计一个流量单位输出的脉冲数量，范围0.1~999.9。 | | |
| | | 输出允许 | 脉冲输出： XXXX 设置 确定 | 通过设置允许或禁止脉冲输出。(XXXX为当前输出设置状态，允许或禁止输出。) | | |
| | 报警输出 | 上限报警 | 上限值 | 上限值： XXXX当前单位 | 同“基本设置”中的“上限值”设置。 | |
| | | | 上限报警允许 | 上限报警： XXXX 设置 确定 | 允许或禁止上限报警。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。) | |
| | | | 节点模式 | 节点模式： XXXX 设置 确定 | 设置上限报警输出节点模式，分为常开或常闭模式。(XXXX为当前节点模式设置状态。) | |
| | 下限报警 | 下限报警 | 下限值 | 下限值： XXXX当前单位 | 同“基本设置”中的“下限值”设置。 | |
| 下限报警允许 | | | 下限报警： XXXX 设置 确定 | 打开或关闭下限报警。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。) | | |
| 节点模式 | | | 节点模式： XXXX 设置 确定 | 设置下限报警输出节点模式，分为常开或常闭模式。(XXXX为当前节点模式设置状态。) | | |
| 打印输出 | 即时打印 | 通过仪表RS485端口向外输出当前时间瞬时及累计流量值等信息。 | | | | |
| | 定时打印 | 设定打印周期： XXXX分钟 | 按周期定时打印信息。定时周期范围(0001~1000)分钟。周期设为0000则关闭打印输出。 | | | |

| | | | | |
|--------|--------------------------|--|--|--|
| 数据清零 | 正累计值 | 清除正累计值? 是 否 | 清零正向累计流量值。清除的数据不可恢复, 请慎重。 | |
| | 负累计值 | 清除负累计值? 是 否 | 清零负向累计流量值。清除的数据不可恢复, 请慎重。 | |
| | 累计时间 | 清除累计时间? 是 否 | 清零仪表累计运行时间。清除的数据不可恢复, 请慎重。 | |
| | 掉电记录 | 清除掉电记录? 是 否 | 清除仪表掉电记录。清除的数据不可恢复, 请慎重。 | |
| | 清零密码允许 | 数据清零密码: XXXX 设置 确定 | 仪表累积数据一旦清零将不可恢复, 可以设置输入密码后方能进行操作。通过设置允许或禁止密码生效。(XXXX为当前清零密码启用状态, 允许或禁止使用清零密码。) | |
| | 设置清零密码 | 数据清零密码: XXXX | 设置数据清零密码, 范围0000~9999。缺省密码: 1234。 | |
| 仪表校准 | 管内径 | 管内径: XXXXmm 设置 确定 | 被测管道的公称通径, 包括DN3mm~DN3000mm共36种标准管径。管径为仪表重要参数, 设定后禁止修改。 | |
| | 零点校正 | 零点校正? 是 否 | 校正仪表零点, 必须保证管道满管且流体静止。零点校正需专业人员操作。 | |
| | 励磁频率 | 励磁频率: XXXXXXHz 设置 确定 | 设置仪表励磁信号频率, 包括(2、2.5、3.125、5、6.25、12.5、20、25) Hz共八种。修改需专业人员操作。 | |
| | 传感器形式 | 传感器形式: 管段式 设置 确定 | 根据实际情况设置仪表传感器类型, 包括管段式和插入式两种。出厂设定后, 禁止修改。 | |
| | 转换器系数 | 转换器系数: X.XXX | 仪表重要参数, 出厂前设定, 禁止修改。 | |
| | 传感器系数 | 传感器系数: X.XXX | 仪表重要参数, 出厂前设定, 禁止修改。 | |
| | 标定系数 | 标定总系数: XXX.X% | 仪表经实流系统标定得出的参数, 直接影响仪表精度, 设定后禁止修改。 | |
| | 线性调整 | 分系数1 | 分系数1: X.XXX | 流量分段修正系数1, 出厂前实流标定时设定, 为仪表重要参数, 设定后禁止修改。 |
| | | 分系数2 | 分系数2: X.XXX | 流量分段修正系数2, 出厂前实流标定时设定, 为仪表重要参数, 设定后禁止修改。 |
| | | 分系数3 | 分系数3: X.XXX | 流量分段修正系数3, 出厂前实流标定时设定, 为仪表重要参数, 设定后禁止修改。 |
| | | 分系数4 | 分系数4: X.XXX | 流量分段修正系数4, 出厂前实流标定时设定, 为仪表重要参数, 设定后禁止修改。 |
| | | 分系数5 | 分系数5: X.XXX | 流量分段修正系数5, 出厂前实流标定时设定, 为仪表重要参数, 设定后禁止修改。 |
| | 设置出厂参数 | 设置出厂参数: 是 否 | 设置仪表初始化参数, 出厂前设定, 出厂后禁止操作。 | |
| | 恢复出厂参数 | 恢复出厂参数: 是 否 | 恢复仪表初始化参数。在仪表工作异常时可执行此项操作。 | |
| 校准密码允许 | 仪表校准密码: XXXX 设置 确定 | “仪表校准”各参数直接影响仪表精度, 可以设置输入密码后方能进行操作。通过设置允许或禁止密码生效。(XXXX为当前校准密码启用状态, 允许或禁止使用校准密码。) | | |
| 设置校准密码 | 仪表校准密码: XXXX | 设置仪表校准密码, 范围0000~9999。缺省密码: 厂家保留。 | | |

7 维修注意事项及常见故障判断

注意事项:

维修时不得改变本安电路和与本安电路有关的元器件的型号、规格、参数。仪表必须断电后再开盖。检修时应注意防止失爆(注意不要碰坏隔爆面、接线盒盖板的紧固、不得丢失引入装置中的密封圈、注意适当拧紧压紧螺母等)。本安产品不得与未经联检的设备相连接使用。

| 故障现象 | 故障判断 |
|--------|---|
| 仪表无显示 | a、检查电源是否接通; b、检查保险管是否完好; c、检查供电电压是否符合要求。 |
| 励磁报警 | a、励磁接线X、Y是否开路; b、检查励磁线圈电阻值是否正常, 如果正常, 则转换器有故障。 |
| 空管报警 | a、测量液体是否充满传感器测量管道; b、检查信号连线是否正确、连接是否可靠; c、检查地线是否连接牢固, 并是否可靠接地; d、用导线将转换器信号输入端子三点短路, 此时如果“空管”提示撤销, 说明转换器正常, 有可能是被测流体电导率低造成。 |
| 流量测量异常 | a、流体是否充满被测管道; b、信号线连接是否正常; c、检查仪表管径、修正系数是否与出厂检定证书一致, 或直接做“恢复出厂参数”设置。 |

